P04 – Relatório de Avaliação das Regras de Negócio

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial

Projeto de Auditoria e Consultoria para Revisão, Definição e Implantação de Modelo de Auditoria e Fiscalização dos Contratos e Avaliação Estratégica do Sistema de Ônibus

2014

Etapa 2 - Auditoria do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE)

P04 – Relatório de Avaliação das Regras de Negócio

Rio de Janeiro, 3 de dezembro de 2014.

À
Secretaria Municipal de Transporte
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Atenção: V. Exª. Sr. Alexandre Sansão Fontes
Secretário Municipal de Transportes do Rio de Janeiro

Prezado Senhor:

De acordo com Termo de Referência referente à Etapa 2 do Projeto de Projeto de Auditoria e Consultoria para Revisão, Definição e Implantação de Modelo de Auditoria e Fiscalização dos Contratos e Avaliação Estratégica do Sistema de Ônibus, apresentamos a seguir nosso Relatório de Avaliação das Regras de Negócios para o Município do Rio de Janeiro implementados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).

Nossos trabalhos consistiram na realização de uma série de testes de reexecução de regras de negócios, com base em amostra de testes obtidas junto à RioCard, empresa responsável pelo processo de bilhetagem eletrônica do Município do Estado do Rio de Janeiro durante o período de 04 de agosto à 30 de novembro de2014. Como resultado, elaboramos um relatório detalhado contendo a abordagem adotada, resultados obtidos e recomendações sugeridas; não abrangendo, portanto, procedimentos orientados aos exames das demonstrações financeiras, de responsabilidade dos auditores externos. Assim, não estaremos em condições de emitir, e não emitiremos, parecer sobre as suas demonstrações financeiras e sobre os processos objetos de nossa revisão.

A PwC não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

Ressaltamos que nossos trabalhos não esgotam futuras análises ou revisões específicas e mais amplas que poderão, eventualmente, identificar outros aspectos de melhoria.

Permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Ronaldo Matos Valiño
PRICEWATERHOUSECOOPERS

Conteúdo

1. Introdução 5
2. Abordagem e Etapas do Projeto 7
3. Processo de Bilhetagem Eletrônica 10
   - 3.1. Descrição do Processo de Bilhetagem Eletrônica 10
   - 3.2. Fluxograma do Processo de Bilhetagem Eletrônica 12
   - 3.3. Legislação Aplicável 13
   - 3.4. Entendimento do Processo de Bilhetagem Eletrônica 15
     - 3.4.1. Aquisição de Cartões e Recargas 15
     - 3.4.2. Débitos no Cartão do Usuário (Valorados) 20
     - 3.4.3. Transmissão de Dados (no caso dos ônibus) 21
     - 3.4.4. Transmissão de Dados em vans 23
     - 3.4.5. Processamento de Transações 24
     - 3.4.6. Ressarcimento (“Rateio”) 24
4. Riscos Inerentes às Regras de Negócio 26
5. Deficiências/Divergências Relacionadas aos Aspectos de Segurança da Informação 32
   - 5.1. Transações de gratuidade consumadas por cartões que não estão autorizados no cadastro de gratuidades 32
   - 5.2. Conceder benefício de gratuidade múltiplas vezes para um único usuário 33
   - 5.3. Gratuidades concedidas para usuários com CPFs inválidos 35
   - 5.4. Transações de gratuidade realizadas por cartões que já foram cancelados em sistema 36
   - 5.5. Conferir gratuidades a usuários com menos de 65 (sessenta e cinco) anos 37
   - 5.6. Transações de gratuidade de estudantes são realizadas em quantidade superior ao limite diário estabelecido 39
   - 5.7. Gratuidades de usuários com CPFs cancelados permanecem ativas e são utilizadas 41
   - 5.8. Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais 42
   - 5.9 Integrações de Bilhete Único Carioca serem realizadas em quantidade superior a estabelecida pela legislação 43
   - 5.10. Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais e Supervia 44
6. Validação dos dados de entrada e saída 46
   - 6.1. Processamento incorreto de valores devido à transmissão de dados incompleta ou incorreta 46
   - 6.2. Interceptação e alteração indevida dos arquivos gerados no SBE 48
   - 6.3. Impossibilidade de rastrear os arquivos carregados nos validadores de forma tempestiva 49

7. Anexo: Relação de arquivos disponibilizados 50

1. Introdução

Este relatório é parte integrante da **Etapa 2** do projeto de **Auditoria e Consultoria para Revisão, Definição e Implantação de Modelo de Auditoria e Fiscalização dos Contratos e Avaliação Estratégica do Sistema de Ônibus**, que contempla três produtos em sua totalidade os seguintes relatórios:

- ✓ P04 - Relatório de Avaliação das Regras de Negócio;
- ✓ P05 - Relatório da Segurança do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE); e
- ✓ P06 - Relatório de Funcionalidades.

Este relatório em questão (P04) possui como objetivo avaliar as regras de negócios definidas e que se encontram em operação no Sistema de Bilhetagem Eletrônica, assim como, levantar o processo de bilhetagem eletrônica da RioCard, referente à utilização do transporte de ônibus das empresas operadoras de transporte do Município do Rio de Janeiro e identificar os riscos associados ao processo levantado, sob os pontos de vista de negócio e do ambiente tecnológico.

Desta forma, conforme definido no Termo de Referência as seguintes atividades fizeram parte do escopo de nosso trabalho:

1. ***Levantamento e análise de toda a legislação*** que rege o Bilhete Único Municipal;

2. ***Identificação das regras de negócio***;

3. ***Identificação dos atores, usuários e modais envolvidos***, assim como suas características e relações;

4. ***Validação dos dados de entrada***, com base em regras definidas e pontos de controles existentes e implementados que possam garantir a exatidão e totalidade das informações inseridas no SBE;

5. ***Garantir a existência de controles que garantam a integridade*** das informações entre a troca de mensagens e atualização de interfaces entre o SBE, sistemas intermediários e validadores;

6. ***Validação dos dados de saída***, com base em regras definidas e pontos de controles existentes e implementados que possam garantir a exatidão e totalidade das informações inseridas no SBE;

7. ***Levantar detalhadamente o processo de bilhetagem eletrônica*** da RioCard TI;

8. ***Avaliação do Processo de Operacionalização do Bilhete Único***, considerando a identificação dos processos existentes e estudo do processo de validação, contendo o mapeamento desde a origem da informação até a geração dos créditos conforme os modais estabelecidos;

9. Para efeitos de conciliação, os valores apresentados serão validados de acordo com suas premissas e informações fornecidas;

10. ***Identificação de controles que permitam identificar a eventual utilização anormal***, suas características e mecanismos de mitigação;

11. ***Identificação de eventuais distorções / divergências identificadas*** e definição plano de recomendações para solução das mesmas;

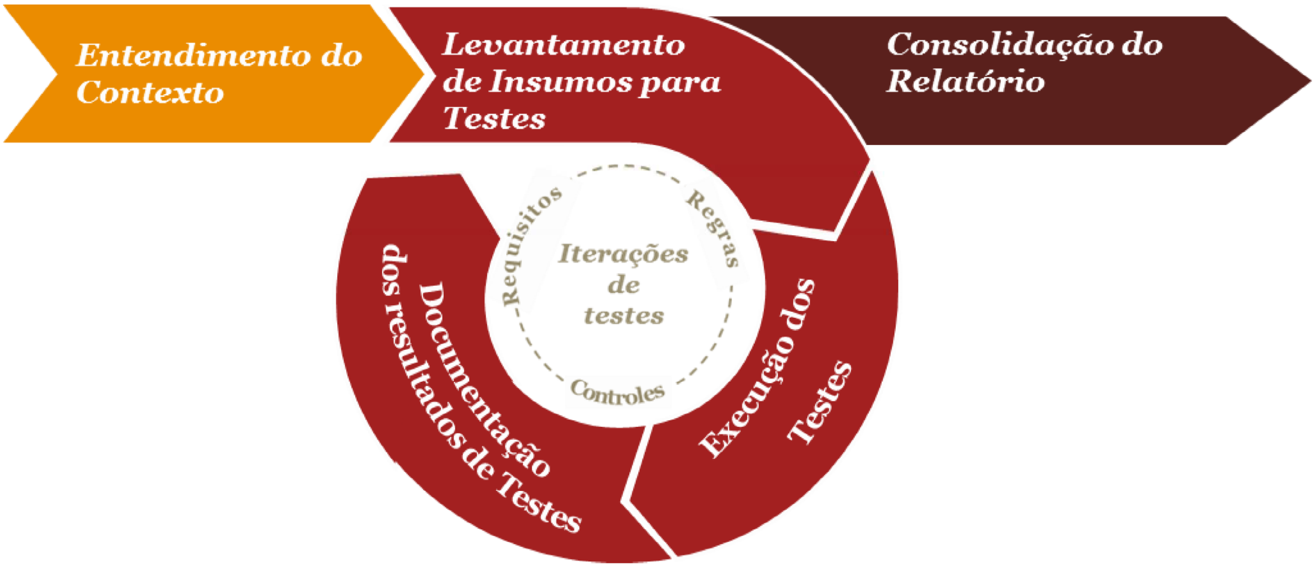
12. ***Identificação dos riscos associados ao processo levantado***, dos pontos de vista de negócio e do ambiente tecnológico;

13. ***Identificação dos controles implementados no processo levantado*** e verificar se os mesmos são efetivos e se tratam todos os riscos identificados.

2. Abordagem e Etapas do Projeto

Para atender os objetivos definidos para esse relatório, adotamos a abordagem segregada nas etapas abaixo e demonstradas na ***Figura 1***:

Figura 1 – Etapas do Projeto


Entendimento do Contexto
Levantamento de Insumos para Testes
Consolidação do Relatório
Execução dos Testes
Documentação dos resultados de Testes
Iterações de testes
Requisitos
Regras
Controles

I. Entendimento do Contexto

Nesta etapa foram realizados o levantamento e o entendimento a respeito das políticas, padrões e procedimentos com objetivo de obter sua adequada compreensão a respeito das legislações, políticas, padrões e procedimentos relacionados ao Programa de Bilhetagem Eletrônica. Desta forma, executamos as seguintes atividades:

(a) Preparação de documentação de solicitação de informações;

(b) Envio de documento de preparação de rateio de entrevistas, bem como definição de datas de entrevistas a serem realizadas com os gestores responsáveis;

(c) Obtenção de documentação preliminar com base em resultado das entrevistas realizadas; e

(d) Análise da documentação recebida.

II. *Levantamento de insumos para testes*

Nesta etapa serão realizadas entrevistas de aprofundamento de entendimento a respeito de cada um dos itens a serem avaliados. Para isto, as seguintes atividades foram executadas:

(a) Acompanhamento das atividades e controles realizados (processo de *walkthrough*);

(b) Documentação do entendimento do processo realizado no item (a) acima;

(c) Mapeamento de riscos e controles existentes e legislação associada ao Programa de Bilhetagem Eletrônica, existentes em cada processo avaliado;

(d) Definição das necessidades de informações para realização dos testes (necessidades de evidências);

(e) Elaboração dos Planos de Testes; e

(f) Envio da solicitação de informações para realização dos testes.

III. *Execução dos testes*

Nesta etapa foram executados os Planos de Testes, definidos e documentados na fase anterior, com o objetivo de confirmar a aderência dos controles identificados, mitigação dos riscos associados e atendimento da legislação pertinente. Para isto, as seguintes atividades foram executadas:

(a) Execução dos Planos de testes, considerando:

- Período de testes

Os testes automatizados de processamento de arquivos foram realizados utilizando as transações obtidas para o intervalo de 24 à 30.08.2014.

Para nossos testes documentais, transações realizadas e documentação existente, consideramos o intervalo de 01.01.2014 à data da realização do referido teste.

(b) Documentação dos resultados obtidos;

IV. Documentação dos resultados dos testes

Nesta etapa foram realizadas as análises dos resultados dos testes, bem como a elaboração de recomendações nos casos de identificação de deficiências de controle ou distorções nos cálculos realizados. Para isto, as seguintes atividades foram executadas:

(a) Análise dos resultados dos testes;

(b) Consolidação da documentação de resultados dos testes;

(c) Confirmação dos resultados dos testes; e

(d) Elaboração de recomendações de melhoria.

V. Consolidação do Relatório

Após a execução de todas as análises previstas para cada frente de trabalho, consolidamos os produtos finais previstos pelo projeto. Para isto, executamos as seguintes atividades:

(a) Consolidação das avaliações de cada frente de trabalho;

(b) Apresentação dos resultados através da execução de *workshops* técnicos de validação dos resultados;

(c) Elaboração do Relatório;

(d) Apresentação dos resultados finais; e

(e) Obtenção do aceite formal quanto às entregas realizadas.

3. Processo de Bilhetagem Eletrônica

Nessa seção do relatório abordamos as seguintes atividades abordadas no Termo de Referência:

2.2.3. Identificação dos atores, usuários e modais envolvidos, assim como suas características e relações;

2.2.7. Levantamento detalhado do processo de bilhetagem eletrônica da RioCard;

2.2.8. Avaliação do Processo de Operacionalização do Bilhete Único, considerando a identificação dos processos existentes e estudo do processo de validação, contendo o mapeamento desde a origem da informação até a geração dos créditos conforme os modais estabelecidos.

3.1. Descrição do Processo de Bilhetagem Eletrônica

O processo de bilhetagem eletrônica da RioCard envolve toda a operação do sistema de bilhetagem eletrônica do Rio de Janeiro. A bilhetagem eletrônica substitui o vale-transporte de papel por "cartões inteligentes" que armazenam informações e se comunicam por radiofrequência, sem a necessidade de contato físico, além da possibilidade de utilização de cartões pré-pagos como "moedeiros"[1].

As operações realizadas pelos usuários do sistema de bilhetagem eletrônica são recargas de cartões e débitos de passagens para utilização de transporte público.

Dentre as principais atividades do processo, está o controle dos vales-transporte que, em virtude da legislação que institui a bilhetagem eletrônica, só é distribuído em forma de cartão eletrônico. Além disso, o processo tem controle das gratuidades, que utilizam cartões especiais diferentes dos valorados (tarifados). O processo também faz a gestão da receita, através de um sistema centralizado dos pontos de venda e validadores, registrando todas as transações realizadas.

A premissa da bilhetagem eletrônica é prover maior agilidade e segurança para os usuários e colaboradores, evitando fraudes e facilitando a vida dos usuários do transporte público do Estado do Rio de Janeiro. Outro valor agregado ao processo de bilhetagem eletrônica é a facilidade na coleta de dados referentes à demanda e oferta de passageiros por serviço, permitindo a geração futura de análises, relatórios e dados estatísticos mais confiáveis, tendo como consequência um melhor planejamento das estratégias operacionais e otimização do atendimento ao público.

---

[1] Moedeiro – Refere-se aos cartões destinados aos usuários que não recebem vale transporte. Não possui as restrições de uso do Vale Transporte e sua compra/recarga é feita diretamente pelo usuário.

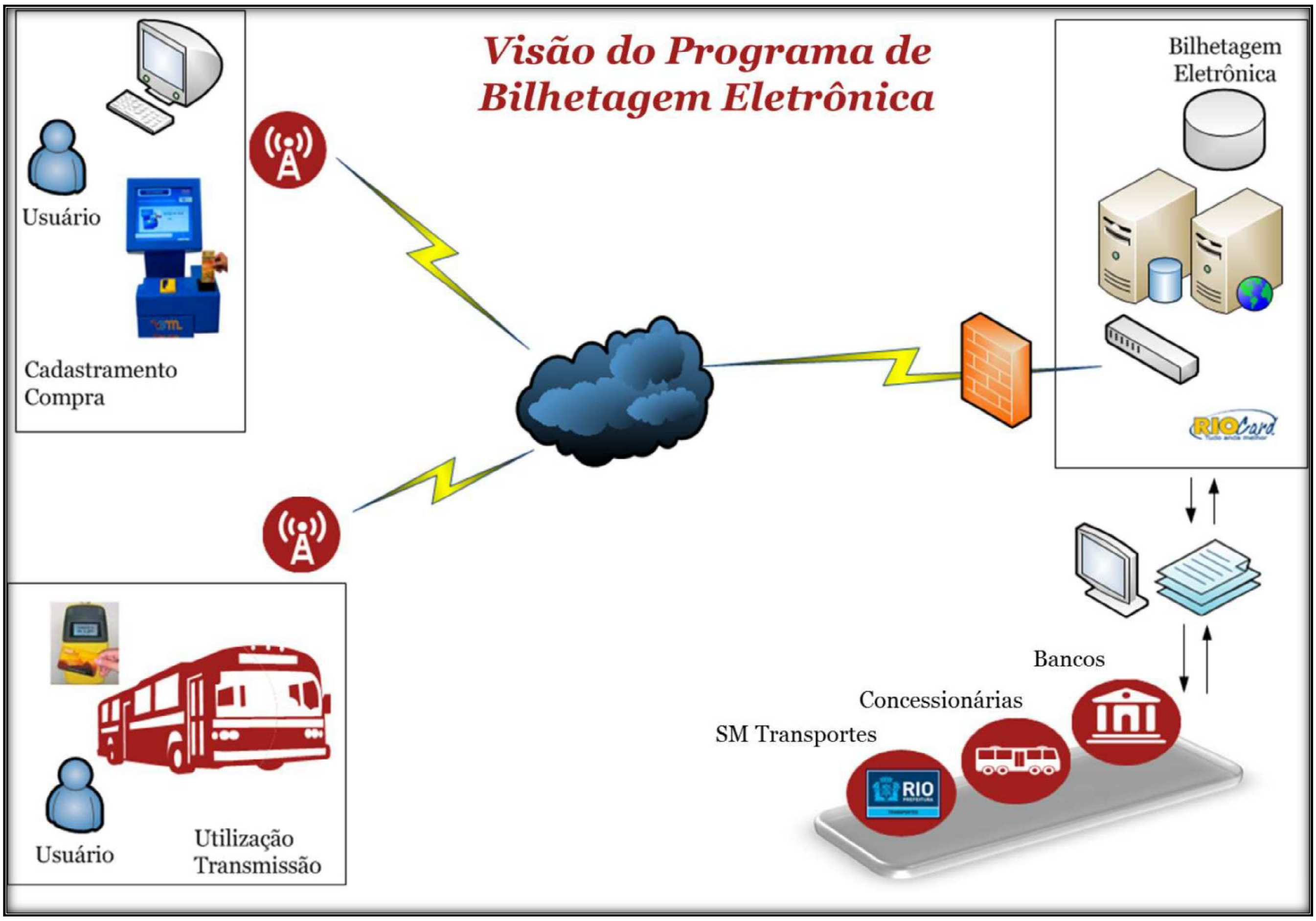
Facilidades adicionais atribuídas à bilhetagem eletrônica são:

- ✓ Possibilidade de integrações entre modais diferentes, através do pagamento de apenas uma tarifa, utilizando mais de um transporte; e
- ✓ Gestão dos recursos, pois toda a lógica e regras de negócio ficam armazenadas no sistema do Validador, e os usuários de cartões eletrônicos não precisam tomar qualquer ação para usufruir desse benefício.

3.2. Fluxograma do Processo de Bilhetagem Eletrônica

O fluxo abaixo, descrito pela ***Figura 2***, descreve o processo de Bilhetagem Eletrônica, considerando todos os atores envolvidos e integração entre os usuários e tecnológica existente.

Figura 2 – Visão da interação do processo de Bilhetagem Eletrônica no Munícipio do Rio de Janeiro


Visão do Programa de Bilhetagem Eletrônica
Usuário
Cadastramento
Compra
Bilhetagem Eletrônica
RIOCard
Bancos
Concessionárias
SM Transportes
RIO
Usuário
Utilização
Transmissão

3.3. Legislação Aplicável

Nessa seção do relatório abordamos as seguintes atividades abordadas no Termo de Referência:

2.2.1. Levantamento e análise de toda a legislação que rege o Bilhete Único Municipal; e

2.2.2. Identificação das regras de negócios.

Lei nº 5211 de 1º de Julho de 2010

Institui o Bilhete Único Municipal.

Decreto nº 32842/2010

Regulamenta a Lei nº 5211, de 01 de julho de 2010, que institui o Bilhete Único no Município do Rio de Janeiro, bem como a Lei nº 3167, de 27 de dezembro de 2000, que disciplina a Bilhetagem Eletrônica nos serviços de Transporte Público de Passageiros do Município do Rio de Janeiro, incluído o exercício das gratuidades legalmente instituídas.

Decreto nº 33975/2011

Altera o Decreto nº 32.842, de 1º de outubro de 2010, que regulamenta a Lei nº 5.211, de 01 de julho de 2010, que institui o Bilhete Único no Município do Rio de Janeiro, bem como a Lei nº 3.167, de 27 de dezembro de 2000, que disciplina a Bilhetagem Eletrônica nos Serviços de Transporte Público de Passageiros do Município do Rio de Janeiro, na forma que dispõe.

Decreto nº 38280/2014

Institui o PASSE LIVRE UNIVERSITÁRIO e amplia benefícios aos estudantes da Rede Pública de Ensino, alterando o Decreto nº 32.842, de 1º de outubro de 2010, que institui o Bilhete Único Carioca.

Decreto nº 38362/2014

Estende o prazo máximo de transbordo nas viagens com o Bilhete Único para 2h30min (duas horas e trinta minutos), alterando o Decreto nº 32.842, de 1º de outubro de 2010, que institui o Bilhete Único Carioca.

Resolução SMTR nº 2476/2014

Dispõe sobre a tarifa de integração do Serviço Público de Transporte de Passageiros por Ônibus - SPPO-RJ, com os serviços de transporte metroviário e ferroviário, através do Bilhete Único Carioca - BUC e das integrações expressas.

3.4. Entendimento do Processo de Bilhetagem Eletrônica

3.4.1. Aquisição de Cartões e Recargas

3.4.1.1. Aquisição de Cartões Valorados

O processo de aquisição de cartões valorados pode ser realizado considerando as formas a seguir:

(a) Via *internet*

Através do *website* "***www.cartaoriocard.com.br***", o usuário (pessoa física ou jurídica) se cadastra como comprador e, a partir de então, solicita o(s) cartão(s), associando-o(s) ou não, a um usuário específico. O valor mínimo para efetivar a solicitação de cada cartão é de R$40,00 (quarenta reais), sendo este valor todo revertido para a carga inicial (1ª carga). Após a confirmação do pagamento, a RioCard TI, envia um pedido de cartão para a RioCard Cartões (RCC). A RioCard Cartões por sua vez, emite e envia o cartão para o endereço cadastrado pelo comprador ou para uma loja RioCard, escolhida pelo próprio comprador, para fazer a retirada.

(b) Lojas

O usuário deve comparecer em uma das 7 (sete) Lojas RioCard, distribuídas no município do Rio de Janeiro, e solicitar um cartão RioCard através de um pagamento mínimo de R$ 40,00 (quarenta reais), referente à 1ª carga.

(c) Nas estações do BRT

O usuário pode solicitar o cartão Bilhete Único Carioca Pré-pago. O valor mínimo para esta aquisição é de R$ 3,00 (três reais), revertido como 1ª carga, que é o valor da passagem modal.

3.4.1.2. Aquisição de Cartões de Gratuidade

No total, a RioCard atende a 5 (cinco) gratuidades, cada uma delas tem requerimentos, limitações e funcionamento específicos, sendo elas:

(a) Gratuidade Especial (doentes crônicos e deficientes)

Podem ser concedidas a pessoas com deficiência física, auditiva, visual ou mental, pessoas ostomizadas, aos renais crônicos, transplantados e hansenianos. Além disso, podem também ser destinados às pessoas com doenças temporárias que precisem de acompanhamento médico. A necessidade ou não de acompanhante no trajeto é decidido pela Secretaria Municipal de Saúde.

A solicitação de cartão especial deve ser realizada em uma unidade de saúde, que cadastrará o usuário no Sistema de Saúde, sendo então agendado um horário para comparecer a um Posto de Atendimento da RioCard, onde a documentação é conferida, é obtida uma foto e o cartão é emitido.

Todo o poder de concessão dessa gratuidade é da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), que simplesmente passa à RioCard uma listagem dos cartões a serem emitidos, já com os parâmetros necessários (quantidade de passagens por dia, necessidade de acompanhante, etc.), assim como os cartões a serem cancelados.

Para as doenças crônicas, existe uma validade, região (município do Rio de Janeiro) e limitação de passagens, já fornecidos pela SMS (Secretaria Municipal de Saúde).

Para usar transporte intermunicipal, é necessário o Vale Social.

A SMS (Secretária Municipal de Saúde) possui como atribuição a renovação da concessão ou cancelamento da mesma após o seu vencimento, pois o cartão é cancelado automaticamente pelo SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica), com envio das informações para os Validadores.

(b) Gratuidade Sênior (pessoas acima de 65 anos)

Gratuidade destinada a pessoas com mais de 65 (sessenta e cinco) anos. O cartão não é obrigatório para concessão da gratuidade, sendo de livre escolha do idoso fazê-lo. No entanto, seu uso é recomendado, já que facilita o acesso da pessoa ao ônibus, uma vez que em posse com o cartão, não é necessário conferir a documentação pessoal.

O idoso poderá realizar o agendamento de um atendimento pelo *Call Center* (através do telefone) ou pelo *site*. Na data agendada, ele deve comparecer a uma das 3 (três) unidades de atendimento de gratuidades do Rio de Janeiro, onde serão conferidos os documentos pessoais, registrada uma foto e emitido o cartão.

O cancelamento do cartão do idoso só pode ser realizado pelo *Call Center* (através do telefone), em caso de óbito do portador. Eventualmente ocorrem campanhas de recadastramento, mas não há periodicidade para a realização delas ou a definição de quem organize campanhas futuras.

(c) Gratuidade de Estudante municipal

Destinado aos estudantes da rede pública municipal, exclusivamente para trajetos entre casa e escola.

O cadastro dos cartões para estudantes da rede pública municipal deve ser feito através da Secretaria Municipal de Educação (SME), que repassa esses dados à RioCard.

Após a liberação do cadastro pela SME, o aluno deve comparecer a um posto de atendimento de gratuidades, onde os dados serão confirmados, será tirada uma foto e o cartão será emitido.

O cartão de gratuidade para estudantes municipais não possui saldo em dinheiro, mas sim em passagens. Para liberação da catraca, o aluno deve também estar utilizando o uniforme.

Adicionalmente, o uso do cartão só é permitido no município em que se localiza a escola e/ou residência do aluno.

A partir da emissão do Decreto nº 38280/2014, o aluno também poderá utilizar livremente as passagens durante os finais de semana, sem necessidade de uso do uniforme.

(d) Passe Livre

Cumprindo a legislação da gratuidade (Decreto nº 38280/2014), esse cartão é destinado a cotistas e bolsistas do ProUni[2], com renda *per capta* de até um salário mínimo, que residam e estudem no Rio de Janeiro e aos estudantes da Rede Pública de Ensino.

O estudante deve realizar seu cadastro e agendamento através do *site* “*www.riocard.com/passelivre*”, providenciando então a documentação necessária ao comparecer a um posto de atendimento RioCard, onde a documentação é digitalizada e é obtida uma foto, emitindo então o cartão de gratuidade.

Para o Passe Livre Universitário, não há intermediação da SME (Secretária Municipal de Educação), sendo todo o cadastro realizado pela RioCard.

O uso do cartão é limitado ao transporte entre residência e a instituição de ensino, somente em ônibus municipais e com limitação de 66 (setenta e seis) passagens por mês ou 4 (quatro) por dia, não cumulativos para os próximos meses.

O cartão Passe Livre também é habilitado a fazer integrações BUC (Bilhete Único Carioca), com limite de um transbordo entre 2 (dois) ônibus, no prazo máximo de 2h30min (duas horas e trinta minutos).

Anualmente, o aluno universitário deverá realizar o recadastramento do benefício, levando a um posto de atendimento a documentação pessoal e da faculdade, comprovando a matrícula regularizada no período letivo atual.

Os cartões são cancelados quando os benefícios não são renovados (não comparecimento do portador do cartão ou na ausência da apresentação da documentação necessária) ou ocorre à conclusão do curso.

---

[2] É um programa do Ministério da Educação, criado pelo Governo Federal em 2004, que oferece bolsas de estudos em instituições de educação superior privadas, em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, a estudantes brasileiros, sem diploma de nível superior.

(e) Rodoviários

Existem também gratuidades para rodoviários (motoristas, cobradores, etc.), não sendo previsto na legislação, trata-se de um acordo sindical. Todo o controle é do sindicato, tendo a RioCard somente a responsabilidade de receber as informações para geração do cartão.

3.4.1.3. Aquisição de Recargas

O portador de um cartão valorado (exceto o Cartão Rápido[3]) poderá realizar recargas em seu cartão, para que este possua então saldo suficiente para continuar sendo utilizado. Essa recarga pode ser feita pela Internet ou pelas máquinas de recarga:

(a) Internet

O comprador, através do *website (www.cartaoriocard.com.br)*, define os valores a serem recarregados em cada cartão a ele previamente associado. O valor mínimo de recarga para cada cartão é de R$5,00 (cinco reais). Após o processamento do pedido, um boleto é gerado com o total das recargas solicitadas. A informação de recarga é inserida nos arquivos de atualização e enviada aos validadores somente após a confirmação de pagamento do boleto referente. A informação de recarga é gravada no cartão na primeira vez que ele passar por um validador que já tenha recebido a atualização contendo a informação da recarga para aquele cartão.

(b) Máquinas de Recarga

São máquinas automáticas, posicionadas em locais estratégicos, que aceitam notas de R$5,00 (cinco reais), R$10,00 (dez reais), R$20,00 (vinte reais), R$50,00 (cinquenta reais) e R$100,00 (cem reais), e não emitem troco. Os cartões valorados recarregáveis (todos, exceto o VTR[4]) possuem um esquema de carteiras de crédito, onde cada carga é alocada em uma delas. Quando todas as carteiras estão ocupadas com créditos, a Máquina de Recarga impede a realização da recarga e exibe uma mensagem informando que não há espaço disponível para recarga no cartão.

---

[3] Cartão Rápido – Refere-se aos cartões pré-pagos que possuem créditos fixos (valor de R$ 40,00 ou de R$ 80,00) e não podem ser recarregados ou utilizados em integrações.

[4] Vale-Transporte

(c) Gratuidade de Estudante Municipal

A cada dia de aula, o aluno deve recarregar seu cartão na escola, com 5 (cinco) créditos de viagens. Se ele não comparecer à escola, ficará sem os créditos do dia seguinte. Há uma limitação total de 66 (setenta e seis) créditos por mês.

3.4.2. *Débitos no Cartão do Usuário (Valorados)*

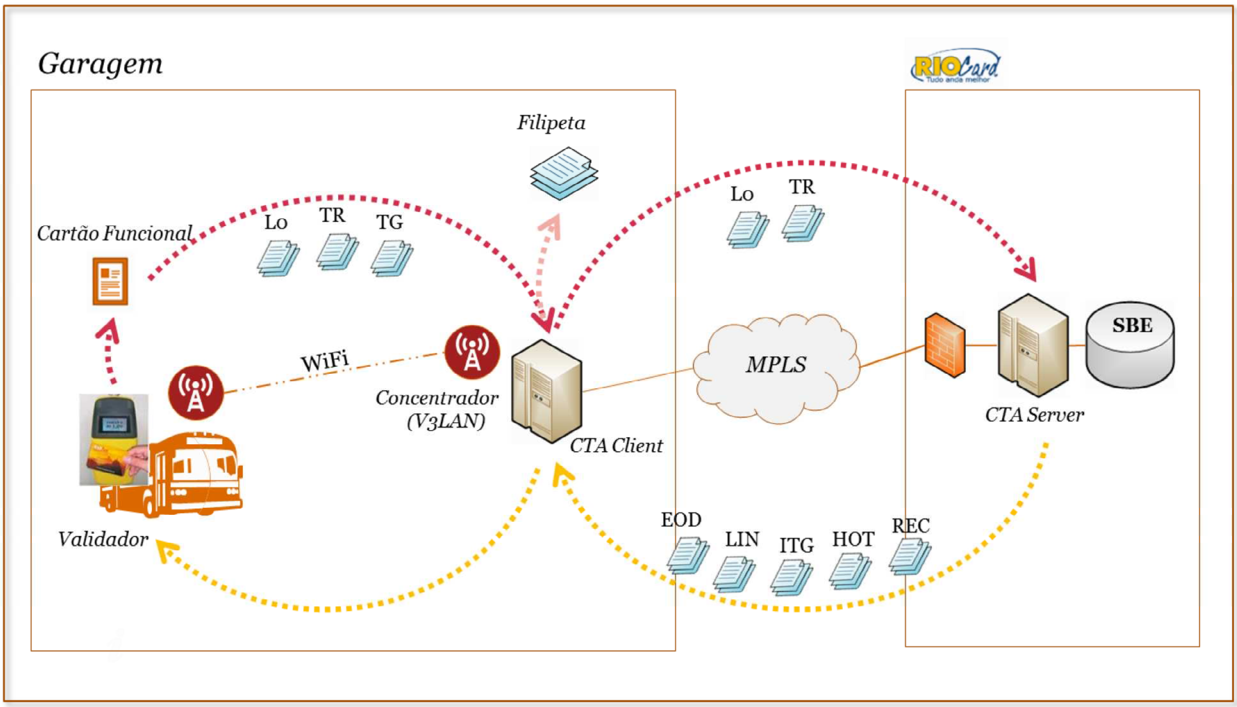
Com o cartão em mãos, o portador já poderá utilizá-lo como forma de pagamento para o transporte, caso o saldo disponível deste seja suficiente para cobrir o valor da tarifa. O cartão é utilizado aproximando-o do leitor do validador, que por sua vez lê as informações de saldo atual, última transação de débito (modal, data, hora, grupo da linha, etc.) e última transação de integração.

Caso não haja integração (conforme regras de negócio), será cobrada uma nova tarifa cheia, que será debitada do saldo do cartão para pagamento da passagem. O validador, então, debita o valor da tarifa do saldo do cartão e grava o novo saldo, liberando então a catraca para passagem.

3.4.3. *Transmissão de Dados (no caso dos ônibus)*

O fluxo apresentado na ***Figura 3*** abaixo, demonstra de forma gráfica como funciona a transmissão de dados no processo entre a RioCard e as Concessionárias de Ônibus com o objetivo de atualização os validadores e realizar a adequada transmissão de dados.

Figura 3 - Fluxo do processo de transmissão de dados



Após o final da viagem, o motorista fecha o validador utilizando seu cartão funcional. Nesse modo, o validador não está habilitado a efetuar transações de débito. Ao chegar à garagem, os totais das transações realizadas pelo validador (total de vendas a bordo, integrações, débitos, etc.) são armazenados no cartão do motorista, que é levado a uma área da empresa chamada de recebedoria. As informações armazenadas no cartão do motorista são descarregadas em um leitor da empresa PRODATA[5] para serem impressas as filipetas, que servirão de instrumento para a conciliação financeira e fluxo de caixa da empresa de ônibus.

As informações sobre transações ocorridas nos validadores, antes de serem enviadas para a RioCard, passam pelo concentrador da garagem, via conexão *wi-fi*. O concentrador é um terminal com a função de concentrar todas as transações dos vários validadores de uma mesma garagem, e intermediar a comunicação entre a garagem da Concessionária de ônibus e a RioCard.

---

[5] PRODATA: empresa responsável pelo fornecimento e manutenção dos validadores.

Através do concentrador, os validadores recebem e enviam arquivos para a RioCard. Diferentes tipos de arquivos passam por este concentrador, sendo eles:

- ✓ Arquivos recebidos do validador, contendo:
    - Arquivo Lo: possui informações sobre as ***transações valoradas*** e ***confirmação de recargas*** que foram feitas nos cartões durante o serviço;
    - Arquivo TR: possui informações sobre ***transações de gratuidade***; e
    - Arquivo TG: possui informações sobre ***vendas a bordo*** (esse arquivo ***não é enviado à RioCard***).

- ✓ Arquivos recebidos da RioCard, contendo:
    - Arquivo EOD: possui informações de ***regras de negócio*** do SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica);
    - Arquivo LIN: possui informações com a relação de todas as ***linhas e suas respectivas tarifas***;
    - Arquivo ITG: possui informações com a relação de todas as ***possíveis integrações entre as linhas***;
    - Arquivo de Lista de Recargas: relação dos ***cartões a serem recarregados*** e respectivos validadores;
    - Arquivo *Hotlist:* possui a lista de ***cartões a serem cancelados.***

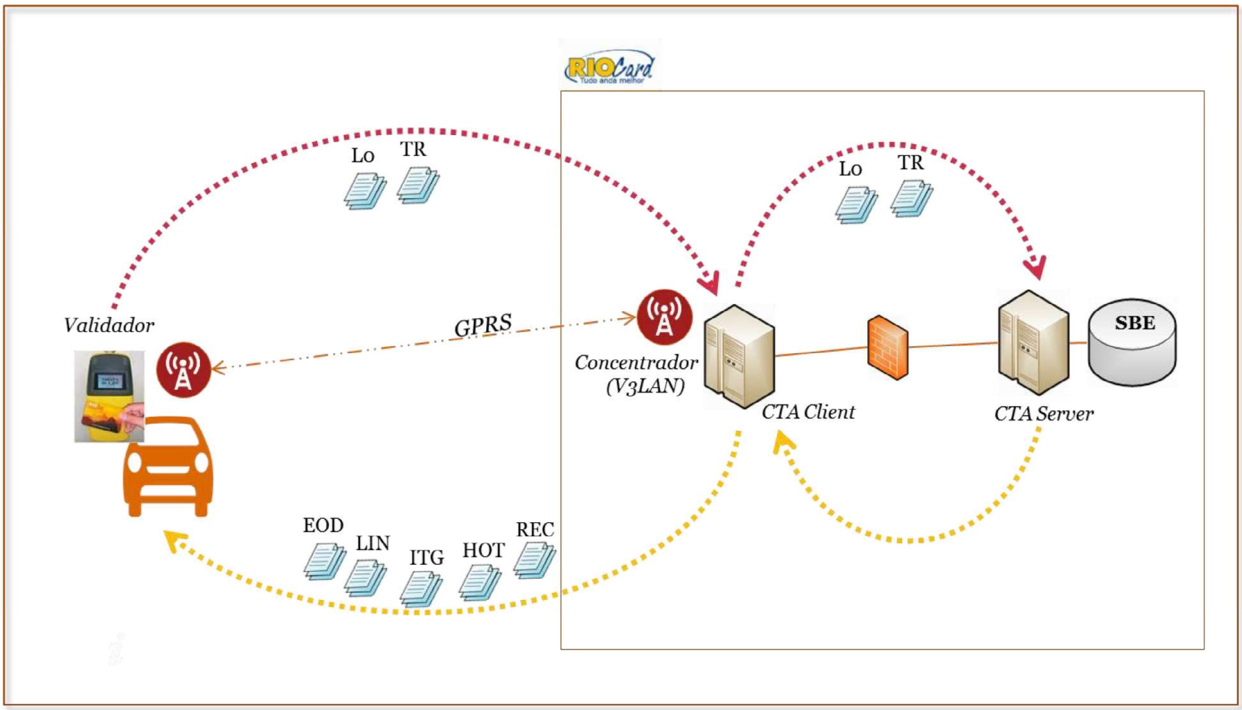
O concentrador conta com um sistema chamado V3LAN, desenvolvido pela PRODATA.

A comunicação entre o concentrador e a RioCard é feita através de um sistema chamado CTA (Controle de Transmissão de Arquivos) que foi desenvolvido internamente pela RioCard. A estrutura do CTA é dividida entre CTA Client (serviço que roda diretamente nos terminais concentradores) e um CTA Server (que garante a troca de arquivos) alocado na RioCard.

3.4.4. Transmissão de Dados em vans

O fluxo apresentado na ***Figura 4*** abaixo, demonstra de forma gráfica como funciona a transmissão de dados no processo entre a RioCard e as vans com o objetivo de atualização os validadores e realizar a adequada transmissão de dados.

Figura 4 - Fluxo do processo de transmissão de dados



Assim como nos ônibus, o motorista da van fecha o validador após o final da viagem, utilizando seu cartão funcional. Porém, no caso das vans, o validador não armazena as informações no cartão do motorista, impossibilitando a geração de filipetas, ao invés disto, um resumo das transações (total de débitos, integrações, etc.) é disponibilizado no display do próprio validador, no momento do fechamento. O motorista toma nota das informações, para a conciliação financeira e fluxo de caixa da van.

As informações sobre transações ocorridas nos validadores das vans são transmitidas a um concentrador, no entanto, diferentemente das operadoras de ônibus, o concentrador das vans fica localizado no ambiente da RioCard, e a conexão nestes casos, é feita via GPRS[6]. Os mesmos arquivos transmitidos pelos validadores dos ônibus são transmitidos pelos validadores das vans, assim como os recebidos.

Existe apenas um concentrador para os validadores de todas as vans do Rio de Janeiro. Este concentrador está alocado internamente no Datacenter da RioCard, simulando um ambiente de forma similar às garagens para as operadoras de ônibus.

3.4.5. Processamento de Transações

Quando os arquivos chegam ao CTA Server, são processados e os dados alimentam o Sistema de Bilhetagem Eletrônica. O prazo de corte para processamento dos arquivos de um dia é até às 4 horas da manhã.

Caso ocorra algum problema na verificação da integridade ou autenticidade do arquivo, ele será rejeitado e colocado em uma fila para que o incidente seja tratado e investigado. Nesses casos, as operadoras poderão acompanhar o status e o motivo da rejeição através do site "*www.vt.fetranspor.com.br/operadoras*".

3.4.6. Ressarcimento ("Rateio")

O ressarcimento às operadoras é feito, diariamente, após o processamento das transações que são recebidas até o prazo de corte até às 4horas da manhã.

O rateio, também conhecido como "*clearing*", é o processo que gera a ordem de pagamento às operadores, incluindo as tarifas cheias (valor total de uma passagem), e os diferentes benefícios tarifários (integrações).

---

[6] **GPRS** é a sigla de *General Packet Radio Services*, ou **Serviços Gerais de Pacote por Rádio**. GPRS é uma tecnologia que tem o objetivo de **aumentar as taxas de transferência de dados entre celulares/máquinas de cartões**, facilitando a comunicação e o acesso a redes.

No caso da integração do Bilhete Único Carioca (BUC), existe uma convenção entre as operadoras de ônibus do município do Rio de Janeiro que consiste em dividir a tarifa em 50% para a operadora que fez a primeira viagem e 50% para a que fez a segunda, de modo a sustentar financeiramente o sistema.

No caso de integrações entre vans e ônibus, são distribuídos 40% para as vans e 60% para as operadoras de ônibus. Para integrações com o BRT, são distribuídos 50% para a operadora de linha regular e 50% para a operadora BRT, composta pelo BRT e pela linha alimentadora.

Os validadores operam em modo off-line e, dessa forma, o processo de rateio depende do recebimento dos arquivos de ambas as operadoras que participam da integração.

O processo de pagamento é feito através de transações independentes e de compensação, considerando: quando a transação da primeira viagem chega, o sistema paga à operadora o valor integral da passagem, ou seja, R$3,00 (três reais). Quando chega a informação da transação da segunda viagem, o sistema debita R$1,50 (um real e cinquenta centavos) da operadora que realizou a primeira perna e credita R$1,50 (um real e cinquenta centavos) na operadora que realizou a segunda perna. Portanto, são realizadas três ordens de pagamento independentes.

4. Riscos Inerentes às Regras de Negócio

Nessa seção do relatório abordamos as seguintes atividades abordadas no Termo de Referência:

2.2.5. Garantir a existência de controles que garantam a integridade das informações entre a troca de mensagens e atualização de interfaces entre o SBE, sistemas intermediários e validadores.

2.2.9. Para efeitos de conciliação, os valores apresentados serão validados de acordo com suas premissas e informações fornecidas.

2.2.13. Identificação dos riscos associados ao processo levantado, dos pontos de vista de negócio e do ambiente tecnológico.

Essa seção possui a listagem dos riscos que foram mapeados e que estão relacionados às regras de negócios, que são definidas com base em leis, decretos e que se encontram aplicadas ao SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica).

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
1	Transações de gratuidade consumadas por cartões que não estão autorizados no cadastro de gratuidades.	Garantir que todas as transações de gratuidade referenciem um cartão cadastrado válido. Universo analisado: 5.215.031 registros de transações de gratuidade.	3.452 transações, realizadas por 453 cartões, não foram identificados na base de cartões de gratuidade do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).
2	Conceder benefício de gratuidade múltiplas vezes para um único usuário.	Garantir que um beneficiário esteja associado à somente um cartão. Universo analisado: 2.372.584 cartões de gratuidade.	24.648 beneficiários (CPFs) com mais de um cartão ativo associado, ou seja, um único CPF tendo mais de um benefício de gratuidade, em alguns casos, com o mesmo tipo de gratuidade.
3	Gratuidades concedidas para usuários com CPFs inválidos.	Garantir a integridade do cadastro através do campo CPF. Universo analisado: 2.372.584 cartões de gratuidade.	17.010 cartões ativos associados à CPFs inválidos (considerando erros de cálculo do dígito verificador, ou caracteres inválidos).

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
4	Transações de gratuidade realizadas por cartões que já foram cancelados em sistema.	Garantir que as transações de gratuidade sejam realizadas apenas por cartões ativos. Universo analisado: 5.215.031 registros de transações de gratuidade.	2.545 transações realizadas por 862 cartões, que constavam como "inativos" na base de cartões de gratuidade existente no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
5	Conferir gratuidades a usuários com menos de 65 (sessenta e cinco) anos.	Garantir a concessão das gratuidades do tipo sênior somente para pessoas com idade igual ou maior a 65 (sessenta e cinco) anos. Universo analisado: 2.372.584 cartões de gratuidade.	582 cartões ativos associados a datas de nascimento em branco. 334 cartões ativos concedidos a beneficiários com idade inferior a 65 (sessenta e cinco) anos.
6	Transações de gratuidade de estudantes são realizadas em quantidade superior ao limite diário estabelecido.	Garantir que o máximo de passagens utilizadas por estudantes municipais seja de 4 (quatro) por dia. Universo analisado: base de cartões de gratuidade, com 461.628 cartões registrados de estudantes municipais ativos (sem data de cancelamento).	3.535 cartões que excederam o limite de 4 (quatro) passagens diárias. Entretanto, não foram encontradas exceções ao limite de 76 (setenta e seis) passagens em um mês.
7	Gratuidades fornecidos a usuários que possuem cartões ativos e associados à CPFs cancelados por óbito.	Garantir que os cartões de gratuidade de CPFs cancelados (por óbito) sejam inativados em tempo adequado. Universo analisado: base de cartões de gratuidade, com 2.372.584 cartões registrados;	22.009 cartões ativos cujos usuários constam com CPF cancelados na base da Receita Federal, associados a óbitos, que podem ser conciliados de acordo com o sistema de óbitos (SisObi) utilizado pelos cartórios e mantidos pela DataPrev. Reconciliamos a quantidade de cartões nessa situação (22.009 cartões), com a amostra de transações executadas no período de nossos testes e verificamos que 293 cartões com CPF cancelados, foram utilizados no período analisado, totalizando 2.576 transações.
8	Processamento de transações realizado incorretamente por erro de sincronismo de hora.	Garantir que os horários dos validadores estejam sincronizados para assegurar o processamento correto das transações. Universo analisado: 27.026.218 registros de transações valoradas.	1.352 transações onde o primeiro registro (número da transação) consta com o horário posterior ao segundo registro (número da transação).

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
9	Integrações de Bilhete Único Carioca (BUC) serem realizados em quantidade superior a estabelecida pela legislação.	Garantir que integrações de bilhete único carioca sejam realizadas em apenas dois modais. Universo analisado: 27.026.218 registros de transações valoradas.	2 integrações de BUC contendo mais de três "trechos" (com BRT envolvido). Identificamos também, 1 integração de BUC realizada entre duas linhas regulares e um BRT.
10	Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais e Supervia.	Garantir que as transações de bilhete único carioca ocorram dentro de um intervalo máximo de 2h30m (duas horas e trinta minutos). Universo analisado: 27.026.218 registros de transações valoradas.	4 integrações de BUC que ocorreram em intervalo superior às 2h30min (duas horas e trinta minutos).
11	Processamento incorreto de valores devido à transmissão de dados incompleta ou incorreta.	Garantir que os dados processados sejam completos e íntegros. Universo analisado: 5 filipetas recolhidas na garagem da operadora Viação Redentor.	Identificados distorções de R$ 0,03 centavos entre os saldos de VT e Bilhete Único Estadual em 3 filipetas. Porém, verificamos que o processamento no SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica) na RioCard ocorreu de maneira completa e íntegra, ou seja, nas quantidades e valores corretos. Obtivemos uma primeira análise sobre o problema, em conjunto com RioCard, que em ambos os 3 casos o problema ocorreu em função da operadora em questão não ter realizado corretamente a atualização da versão do software coletor (sistema que gera as filipetas). Sugerimos que sejam criados controles adicionais para permitir às Operadoras a verificação e garantia que às atualizações dos sistemas são realizados de forma adequada.

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
12	Alteração indevida em arquivos gerados no SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica).	Garantir a integridade dos arquivos originados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).	Não identificamos controles na RioCard que garantam o registro e análise da integridade dos arquivos originados no SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica) e enviados ao validador. Conforme abaixo: a. arquivo EOD: regras de negócio do sistema de bilhetagem eletrônica; b. arquivo LIN: relação de todas as linhas e suas respectivas tarifas; c. arquivo ITG: relação de todas as possíveis integrações entre as linhas; d. arquivo Lista de Recargas: relação de Cartões a serem recarregados, e os respectivos valores; e e. arquivo *Hotlist:* Lista de cartões a serem cancelados.
13	Impossibilidade de rastrear os arquivos carregados nos validadores de forma tempestiva.	Garantir a rastreabilidade dos arquivos transmitidos pela RioCard e carregados no validador.	Identificamos divergências ao observar o log dos arquivos disponíveis no V3Lan (Concentrador), recebidos pela RioCard e carregados no validador com a planilha de controle da RioCard. A divergência encontrada, impossibilita o rastreamento dos arquivos da origem (Sistema SBE) até o destino (Validador).
14	Interceptação e alteração de arquivos gerados no Validador	Garantir a autenticidade dos arquivos originados no Validador e transmitidos à RioCard.	Identificamos que o sistema Validador possui controle de assinatura digital. Os *"arquivos L0"* gerados pelo sistema Validador são assinados digitalmente, e carregam essa informação no *header* (cabeçalho) do arquivo. O *"arquivo L0"*, antes de ser processado pelo SBE, tem a sua assinatura verificada a fim de garantir a autenticidade e não repúdio das informações. Não foram identificadas divergências.

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
15	Recargas válidas não serem reconhecidas pelo sistema em tempo hábil.	Garantir que a origem das transações seja válida e os créditos sejam efetuados corretamente.	Não foram identificadas divergências.
16	Recargas válidas serem associadas a cartões inválidos ou inexistentes.	Garantir que apenas cartões válidos sejam recarregados pelos usuários compradores.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
17	Alteração indevida em arquivos gerados no Validador.	Garantir a integridade dos arquivos originados no Validador.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
18	Uso de cartão que esteja indevidamente ativo.	Garantir o cancelamento tempestivo dos cartões de gratuidade especiais, conforme solicitação.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
19	Uso de cartão que esteja indevidamente ativo.	Garantir o cancelamento tempestivo dos cartões de gratuidade dos estudantes, conforme solicitação.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
20	Cadastro indevido de cartão para Passe Livre.	Garantir o cancelamento tempestivo dos cartões de gratuidade dos estudantes, conforme solicitação.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
21	Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais e BRT.	Garantir que as transações de bilhete único carioca (BUC) ocorram dentro de um intervalo máximo de 2h30m (duas horas e trinta minutos).	Não observamos divergências para a amostra analisada.
22	Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais.	Garantir que as transações de bilhete único carioca ocorram dentro de um intervalo máximo de 2h30m (duas horas e trinta minutos).	Não observamos divergências para a amostra analisada.

ID	Riscos	Objetivos de Controle	Resultados Identificados
23	Processamento de integrações com intervalo menor ou igual à 1(uma) hora entre as integrações.	Garantir que as integrações de bilhete único carioca (BUC) ocorram após um intervalo mínimo de 1(uma) hora.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
24	Utilização de integrações acima do limite diário estabelecido.	Garantir que somente duas integrações do tipo bilhete único carioca (BUC) sejam realizadas em um dia.	Não observamos divergências para a amostra analisada.
25	Integrações de Bilhete Único Carioca (BUC) realizadas entre dois modais de mesma linha.	Garantir que as integrações de bilhete único carioca (BUC) não ocorram em validadores da mesma linha.	Não observamos divergências para a amostra analisada.

5. Deficiências/Divergências Relacionadas aos Aspectos de Segurança da Informação

Nessa seção do relatório abordamos as seguintes atividades abordadas no Termo de Referência:

2.2.11. Identificação de controles que permitam identificar a eventual utilização anormal, suas características e mecanismos de mitigação.

2.2.12. Identificação de eventuais distorções/divergências identificadas e definição de um plano de recomendação para solução das mesmas.

2.2.14. Identificação dos controles implementados no processo levantado e verificar se os mesmos são efetivos e se tratam todos os riscos identificados.

Nesta seção detalhamos as ***deficiências/divergências relacionadas às regras de negócio***. Para facilitar a leitura dos riscos e dos objetivos de controle, utilizamos o modelo abaixo para cada um dos processos e regras.

5.1. Transações de gratuidade consumadas por cartões que não estão autorizados no cadastro de gratuidades

O benefício de gratuidade deve ser concedido exclusivamente às pessoas que atendam os requisitos mínimos estabelecidos por lei para uma das modalidades de gratuidade (Especial, Sênior, Estudante e Universitário).

Para verificar se as transações de gratuidades registradas no intervalo de tempo analisado foram feitas por cartões autorizados, solicitamos à RioCard a base com o cadastro de usuários de gratuidades que foram autorizados e receberam o benefício. Essa base foi relacionada com a base de transações de gratuidade realizadas no período de 24 à 30.08.2014.

Ao final da execução de nossos testes observamos que 3.452 (três mil quatrocentos e cinquenta e duas) transações de gratuidade foram realizadas por 453 cartões (quatrocentos e cinquenta e três), que não constam na base de cartões de gratuidade fornecida para execução dos trabalhos.

Vide exemplo dos resultados conforme abaixo:

ID	*TIPO_GRATUIDADE*	*LM_VIADESC*	*DATE_TIME*
2.3.7581	ACOMPANHANTE DE ESPECIAL (DEFICIENTE OU DOENTE CRÔNICO)	SEPETIBA - COELHO NETO	24/08/2014 19h21min
15.3.4602	ACOMPANHANTE DE ESPECIAL DO VALE SOCIAL	CASTELO - BANCARIOS	24/08/2014 20h17min
2.3.3070	CARTÃO ESPECIAL (DEFICIENTE OU DOENTE CRÔNICO)	BONSUCESSO - IRAJA (VIA VILA KOSMOS) CIRCULAR	26/08/2014 09h49min
2.3.7581	CARTÃO ESPECIAL COM ACOMPANHANTE (DEFICIENTE OU DOENTE CRÔNICO)	SEPETIBA - COELHO NETO	24/08/2014 19h21min
15.3.74133	ESPECIAL DO VALE SOCIAL	PADRE MIGUEL X ITAGUAI	25/08/2014 11h42min

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_1 -Transações sem Cadastro.xlsx*").

Ações Corretivas

Recomendamos a revisão de todas as transações apresentadas para identificar a origem do não cadastramento desses cartões na base de dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE), bem como a avaliação se os cartões são efetivamente válidos ou devem ser cancelados.

5.2. Conceder benefício de gratuidade múltiplas vezes para um único usuário

Conforme estabelecido no Art. 7, parágrafo 1º, da Lei Estadual nº 4.291/04, que institui o Sistema de Bilhetagem Eletrônica no Estado do Rio de Janeiro, o benefício de gratuidade deve ser único por usuário, estendendo-se a um acompanhante nos casos de gratuidade do tipo especial, quando necessário.

Ao analisarmos o cadastro de gratuidades concedidas identificamos 24.648 (vinte quatro mil seiscentos e quarenta e oito) registros de CPF atrelados à, no mínimo, dois cartões ativos (excluindo os tipos especiais com acompanhante) com o benefício de gratuidade.

Vide exemplo dos resultados conforme abaixo:

CPF	***CARTÃO***	***NOME***	***TIPO_ GRATUIDADE***	***STATUS_ CARTÃO***	***DATA_ CONCESSAO***	***VALIDADE_ CARTÃO***
17409705	02.01.00287467-1	GILMAR DE CARVALHO	RODOVIÁRIO	Ativo	03/01/2012	03/01/2017
17409705	02.01.00361994-1	GILMAR DE CARVALHO	RODOVIÁRIO	Ativo	03/01/2012	01/10/2019
17409705	02.01.00362057-5	GILMAR DE CARVALHO	RODOVIÁRIO	Ativo	03/01/2012	01/10/2019
2617049744	02.04.01101425-1	MAURINA BARBOSA DA SILVA	SÊNIOR	Ativo	23/11/2012	23/11/2017
2617049744	02.04.01239841-8	MAURINA BARBOSA DA SILVA	SÊNIOR	Ativo	23/11/2012	10/09/2019
2617049744	02.04.01239910-4	MAURINA BARBOSA DA SILVA	SÊNIOR	Ativo	23/11/2012	10/09/2019
2617049744	02.04.01243462-7	MAURINA BARBOSA DA SILVA	SÊNIOR	Ativo	23/11/2012	24/09/2019
12345678998	02.01.00303886-8	PROVISORIO 14	RODOVIÁRIO	Ativo	15/03/2004	21/08/2017
12345678998	02.01.00304032-3	PROVISORIO 28	RODOVIÁRIO	Ativo	09/03/2004	22/08/2017
12345678998	02.01.00325854-1	PROVISORIO 32	RODOVIÁRIO	Ativo	30/03/2004	26/06/2018
12345678998	02.01.00326365-9	PROVISORIO 29	RODOVIÁRIO	Ativo	31/03/2004	03/07/2018
12345678998	02.01.00357097-7	PROVISARIO7	RODOVIÁRIO	Ativo	09/02/2004	04/08/2019

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo “*GR_CAAT_4 - Multiplicidade CPF.xlsx*”).

Ações Corretivas

Recomendamos uma verificação detalhada das transações apresentadas com exceções com o objetivo de identificar se os portadores dos cartões são de fato elegíveis ao benefício de gratuidade e habilitar apenas um cartão de gratuidade para cada usuário.

Adicionalmente, recomendamos que seja implementado um controle automático de verificação de CPFs cadastrados, com o objetivo de impedir que o mesmo CPF seja cadastrado mais de uma vez para emissão de cartões adicionais de gratuidade.

5.3. Gratuidades concedidas para usuários com CPFs inválidos

Visando garantir que gratuidades sejam concedidas somente a usuários elegíveis, os campos de cadastro de CPF devem ser preenchidos com informações válidas e que permitam identificar cada usuário.

Ao final dos testes, onde fizemos o recálculo do CPF com o objetivo de identificar se os dígitos verificadores são válidos, encontramos 17.010 (dezessete mil e dez) CPFs inválidos cadastrados para cartões de gratuidades ativos.

Na tabela abaixo, listamos alguns exemplos, onde podemos verificar que os dois últimos dígitos do CPF no cadastro não condizem com os dígitos esperado, baseado no resultado do que seria o calculo correto do dígito verificador, conforme exposto na coluna "DV_CALC" da tabela abaixo.

CARTÃO	CPF	DV_ CALC	NOME	TIPO_GRATUIDADE	STATUS_ CARTÃO
02.03.00122480-6	025497577-**74**	**18**	MONICA DE JESUS TAVARES NICOLAU	CARTÃO ESPECIAL (DEFICIENTE OU DOENTE CRÔNICO)	Ativo
02.03.00285243-6	126265387-**12**	**87**	CAIO CESAR DOS SANTOS SILVA COSTA	CARTÃO ESPECIAL COM ACOMPANHANTE (DEFICIENTE OU DOENTE CRÔNICO)	Ativo
02.02.01889353-8	053067059-**76**	**36**	ALINE BORGES DANTAS	ESTUDANTE MUNICIPAL	Ativo
15.12.00005580-1	166613387-**71**	**68**	PAULA ANGELICA LOPES DE OLIVEIRA	FAETEC CURSOS	Ativo
02.05.00178609-6	754463697-**62**	**69**	MARCELO DE SOUZA CELA	FUNCIONAL	Ativo
02.01.00000088-6	252464537-**00**	**15**	JOSE MARIA PINTO DE SOUZA	RODOVIÁRIO	Ativo
02.01.00316495-2	005140274-**79**	**28**	WAGNER SOARES DUTRA	RODOVIÁRIO CIDADÃO	Ativo
04.01.00058514-3	013632617-**03**	**46**	HUMBERTO DA CONCEICAO BASILIO	RODOVIÁRIO FRETAMENTO	Ativo
02.04.00514322-1	044758667-**87**	**07**	ARNALDO ALEXANDRE DOS SANTOS	SÊNIOR	Ativo

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_5 - CPFs Inválidos.xlsx*").

Ações Corretivas

Recomendamos que no processo de cadastramento do CPFs possua funções para validação do digito verificador.

Adicionalmente, sugerimos uma revisão completa dos CPFs cadastrados na base de usuários de cartões.

5.4. Transações de gratuidade realizadas por cartões que já foram cancelados em sistema

Uma vez revogado, o benefício de gratuidade não pode ser utilizado. Cabe ao Sistema de Bilhetagem garantir que cartões cancelados não sejam utilizados com benefício de gratuidade.

Ao fim de nossos testes identificamos que 2.545 (duas mil, quinhentos e quarente e cinco) transações, que foram realizadas por 862 (oitocentos e sessenta e dois) cartões cancelados, dentre os cartões utilizados, por exemplo, observamos o cartão de nº 2660917681 cujo cancelamento ocorreu em 01.01.2007, no entanto, existem registros de utilização desse cartão com benefício de gratuidade realizado nos dias 25 e 26 de agosto de 2014.

Vale ressaltar que todos os cartões citados para esse teste possuem status "Cancelado" na base do SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica) analisada.

Vide exemplo do resultado conforme abaixo:

CRD_ INTSNR	NOME	CPF	STATUS_ CARTÃO	DATA_ CANCELAMENTO	DATA_ TRANSAÇÃO	TIPO_ GRATUIDADE
2660917681	ADRIANO MENDES DA SILVA		Cancelado	01/01/2007 00h00min	26/08/2014 07h44min	ESTUDANTE ESTADUAL
2660917681	ADRIANO MENDES DA SILVA		Cancelado	01/01/2007 00h00min	25/08/2014 18h10min	ESTUDANTE ESTADUAL
2569294774	EUSTAQUIO DE ARAUJO SILVA	63611503720	Cancelado	15/02/2007 00h00min	29/08/2014 18h07min	RODOVIÁRIO
2569294774	EUSTAQUIO DE ARAUJO SILVA	63611503720	Cancelado	15/02/2007 00h00min	25/08/2014 07h01min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	30/08/2014 21h22min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	30/08/2014 09h27min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	29/08/2014 07h29min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	28/08/2014 18h54min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	28/08/2014 07h46min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	26/08/2014 18h31min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	25/08/2014 15h15min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	25/08/2014 10h03min	RODOVIÁRIO
2137053972	LUIZ CLAUDIO FERREIRA DOS SANTOS	992800781	Cancelado	03/08/2007 11h06min	25/08/2014 06h42min	RODOVIÁRIO

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_6 - Transações de Cartões Cancelados.xlsx*").

Ações Corretivas

Recomendamos que seja implementado controles que possam garantir o cancelamento dos cartões de gratuidade de forma tempestiva, e que seu uso seja efetivamente impossibilitado.

5.5. *Conferir gratuidades a usuários com menos de 65 (sessenta e cinco) anos*

O direito de gratuidade é obtido automaticamente por idosos que completam 65 (sessenta e cinco) anos de idade.

A concessão da gratuidade de idosos para pessoas que tem menos de 65 anos entra em conflito com o Art. 401 da Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro que determina a isenção do pagamento de tarifas de transportes coletivos urbanos, para maiores de sessenta e cinco anos.

Ao analisarmos o cadastro de usuários de gratuidades para idosos tendo como base a data de nascimento cadastrada, identificamos 334 (trezentos e trinta e quatro) casos de gratuidades concedidas para pessoas com idade inferior a 65 (sessenta e cinco) anos contados da data de nascimento cadastrada.

Vide alguns exemplos listados no quadro abaixo:

CARTÃO	*TIPO_ GRATUIDADE*	*NOME*	*CPF*	*STATUS_ CARTÃO*	*NASCIMENTO*	*DATA_ CONCESSAO*	*IDADE*
02.04.01233793-1	SÊNIOR	VANIR MILATO SOARES	12576670768	Ativo	06/10/1947	17/02/2004	**56**
02.04.01077977-5	SÊNIOR	MARIO LUIZ FERREIRA SALGADO	23053720787	Ativo	21/06/1947	22/01/2004	**56**
02.04.01241056-6	SÊNIOR	JOSE ROBERTO CHAVES FIGUEIREDO	26149516768	Ativo	09/11/1948	15/09/2006	**57**
02.04.01177530-7	SÊNIOR	JOSE ROBERTO CHAVES FIGUEIREDO	26149516768	Ativo	09/11/1948	15/09/2006	**57**
02.04.01158807-8	SÊNIOR	JOSE RIBEIRO BERBEREIA DOS SANTOS	33110859734	Ativo	24/10/1945	15/07/2004	**58**
02.04.01060847-4	SÊNIOR	MARIA APARECIDA DA CONCEICAO		Ativo	23/06/1946	10/10/2005	**59**
02.04.00915085-1	SÊNIOR	EVA DA SILVA FAUSTINO	84082194720	Ativo	11/05/1945	02/09/2004	**59**
02.04.00965279-1	SÊNIOR	RENI MARIA VIEIRA		Ativo	03/05/1945	23/09/2004	**59**
02.04.01021724-6	SÊNIOR	LEDINEA NASCIMENTO DA SILVA CRUZ	60929030753	Ativo	04/11/1945	29/04/2005	**59**
02.04.00872249-4	SÊNIOR	JOSE PEREIRA FILHO	38734494715	Ativo	02/01/1945	30/06/2004	**59**

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_2 - Idade Sênior.xlsx*").

Adicionalmente, identificamos 582 (quinhentos e oitenta e dois) registros onde observamos cartões ativos com benefício de gratuidade atribuídos a usuários de teste em ambiente produtivo.

Vide exemplo do resultado conforme abaixo:

CARTÃO	*TIPO_ GRATUIDADE*	*NOME*	*CPF*	*STATUS_ CARTÃO*	*VALIDADE_ CARTÃO*	*DATA_ CONCESSAO*
02.04.00013063-6	SÊNIOR	RIO ONIBUS TESTE1	0	Ativo	15/01/2004	12/12/2003
02.04.00013066-1	SÊNIOR	RIO ONIBUS TESTE4	0	Ativo	15/01/2004	12/12/2003
02.04.00013067-9	SÊNIOR	RIO ONIBUS TESTE5	0	Ativo	15/01/2004	12/12/2003
02.04.00013071-7	SÊNIOR	RIO ONIBUS TESTE9	0	Ativo	15/01/2004	12/12/2003
02.04.00038405-1	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183184	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004
02.04.00038413-1	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183192	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004
02.04.00038321-6	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183100	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004
02.04.00038544-8	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183323	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004
02.04.00038548-1	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183327	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004
02.04.00038360-7	SÊNIOR	TESTE SENIOR 183139	0	Ativo	31/01/2005	16/01/2004

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_2 - Idade Sênior.xlsx*").

Ações Corretivas

Recomendamos que sejam implementados controles de validação antes da concessão do benefício, visando garantir que o benefício será concedido apenas para pessoas elegíveis.

Adicionalmente, é recomendável revisar periodicamente a base cadastral de gratuidades com o propósito de identificar casos de não elegibilidades e tomar as ações necessárias.

Implementar controles para não permitir a criação de usuários de teste em ambiente produtivo.

5.6. Transações de gratuidade de estudantes são realizadas em quantidade superior ao limite diário estabelecido

Conforme Decreto N° 38280/14 que institui o passe livre universitário e amplia benefícios aos estudantes da rede pública de ensino, fica estabelecido que os alunos possam utilizar até 76 (setenta e seis) viagens de Bilhete Único por mês, sendo no máximo 04 (quatro) por dia, incluindo os finais de semana e feriados.

Analisando as transações de gratuidade para estudantes, identificamos 3.535 (três mil quinhentos e trinta e cinco) cartões de estudantes que excederam o limite de 4 (quatro) passagens diárias.

Vide exemplo do resultado conforme abaixo:

DATE_TIME	# Transação	CARTÃO	TSN	LM_VIADESC	TIPO_GRATUIDADE
29/08/2014 06h32min	1	2.2.133948	1412	PRACA SAENS PENA - GARDENIA AZUL	ESTUDANTE MUNICIPAL
29/08/2014 06h54min	2	2.2.133948	1413	CIDADE DE DEUS - GAVEA	ESTUDANTE MUNICIPAL
29/08/2014 11h51min	3	2.2.133948	1414	PRACA SAENS PENA - GARDENIA AZUL	ESTUDANTE MUNICIPAL
29/08/2014 15h42min	4	2.2.133948	1415	GARDENIA AZUL - FREGUESIA	ESTUDANTE MUNICIPAL
29/08/2014 18h01min	5	2.2.133948	1416	PRACA XV - FREGUESIA	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 12h11min	1	2.2.1882316	35	HONÓRIO X PRAÇA XV	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 12h33min	2	2.2.1882316	36	BONSUCESSO - PAVUNA (VIA FAZENDA BOTAFOGO)	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 12h50min	3	2.2.1882316	65	GRAJAU - COSME VELHO	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 17h33min	4	2.2.1882316	37	BONSUCESSO - PAVUNA (VIA FAZENDA BOTAFOGO)	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 18h09min	5	2.2.1882316	38	HONÓRIO X PRAÇA XV	ESTUDANTE MUNICIPAL
26/08/2014 18h15min	6	2.2.1882316	39	HONÓRIO X PRAÇA XV	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 10h32min	1	15.2.38584	120	RAMOS - COSME VELHO	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 12h18min	2	15.2.38584	121	MARECHAL HERMES - RAMOS (CIRCULAR)	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 15h13min	3	15.2.38584	122	BANCARIOS - CASTELO (VIA PRAIA DA ROSA)	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 15h36min	4	15.2.38584	123	BONSUCESSO - IRAJA	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 19h04min	5	15.2.38584	124	TIRADENTES - MADUREIRA	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 20h17min	6	15.2.38584	125	PAVUNA - PRACA XV (V.COSTA BARROS) (CIRCULAR)	ESTUDANTE MUNICIPAL
25/08/2014 20h32min	7	15.2.38584	126	BONSUCESSO - IRAJA	ESTUDANTE MUNICIPAL

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo “*GR_CAAT_7 - Estudantes Municipais.xlsx*”).

Ações Corretivas

Recomendamos que sejam implementados controles que limitem a utilização máxima do benefício de gratuidade para estudantes para 4 (quatro) viagens por dia respeitando o que foi estabelecido no Decreto N° 38280/14.

5.7. Gratuidades de usuários com CPFs cancelados permanecem ativas e são utilizadas

O benefício de gratuidade é concedido exclusivamente para usuários maiores de 65 anos, conforme Lei Federal 10.741/03, Art. 39 e não pode ser utilizado por terceiros.

Ao analisarmos a base cadastral de usuários de gratuidade ativos, identificamos 22.009 (vinte dois mil e nove) cartões ativos cujos usuários constam com CPF cancelado na base da receita federal por motivo de óbito, que podem ser conciliados com as informações da base de óbitos dos sistemas de cartório (SisObi) mantido pela DataPrev.

Adicionalmente, cruzamos essa relação de cartões com a amostra de nossos testes de registros de viagens e verificamos que 293 (duzentos e noventa e três) cartões foram utilizados no período analisado (24 à 30.08.2014), totalizando 2.576 (duas mil quinhentas e setenta e seis) transações.

Vide exemplo do resultado conforme abaixo:

DATE_ TRANSAÇÃO	CARTÃO	NOME	DATA_ OBITO	STATUS_ CARTÃO	TIPO_ GRATUIDADE	VALIDADE CARTÃO	LM_VIADESC
25/08/2014 17h45min	02.04.00351165-7	JOEL MARINHO NUNES	25/10/2004	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	BANGU X CASTELO
26/08/2014 15h34min	02.04.00351165-7	JOEL MARINHO NUNES	25/10/2004	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	BANGU X CASTELO
27/08/2014 09h55min	02.04.00351165-7	JOEL MARINHO NUNES	25/10/2004	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	BANGU X CASTELO
29/08/2014 08h57min	02.04.00351165-7	JOEL MARINHO NUNES	25/10/2004	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CASTELO - BANGU
29/08/2014 11h26min	02.04.00351165-7	JOEL MARINHO NUNES	25/10/2004	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CASTELO - BANGU
25/08/2014 15h24min	02.04.00104355-9	ALBY LEAL	31/07/2004 00h00min	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CONJUNTO MANGUARIBA - CAMPO GRANDE
25/08/2014 15h57min	02.04.00104355-9	ALBY LEAL	31/07/2004 00h00min	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CAMPO GRANDE – SEPETIBA
29/08/2014 14h59min	02.04.00104355-9	ALBY LEAL	31/07/2004 00h00min	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CAMPO GRANDE – SEPETIBA
29/08/2014 15h41min	02.04.00104355-9	ALBY LEAL	31/07/2004 00h00min	Ativo	SÊNIOR	15/12/2005	CAMPO GRANDE - SEPETIBA

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*GR_CAAT_3 - Cadastros com Óbito.xlsx*").

Ações Corretivas

Recomendamos que seja implementado um controle periódico onde a SMTR, através de convênio com a Dataprev, forneça a relação de registros de óbitos à RioCard, para que o Sistema SBE seja sensibilizado de forma a cancelar os cartões associados aos CPFs com registro de óbito.

Controles detectivos também devem ser implantados para garantir que cartões cancelados não realizem novas transações no sistema.

5.8. Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais

Era esperado que os validadores mantivessem seus relógios sincronizados de forma a garantir que as transações sejam registradas com o horário correto e posteriormente processadas de forma correta, uma vez que o intervalo de tempo entre as transações é uma das variáveis mais importantes para o cálculo que define as integrações.

No caso de Bilhete Único Carioca (BUC), o benefício deve ser concedido para viagens que sejam realizadas dentro do intervalo máximo 2h30min (2horas e trinta minutos).

Analisando a base de transações identificamos 1.352 (mil trezentas e cinquenta e duas) transações onde o primeiro registro aparece com hora posterior ao segundo registro. Essa situação pode possibilitar o processamento incorreto das transações além de afetar a integridade do horário em que a transação foi realizada.

Vide exemplo de resultado conforme abaixo:

NR_CHIP_CARTÃO_SC	*DT_TRANS*	*TX2.DT_TRANS2*	*NR_TRANS_ CARTÃO_SC*	*NR_TRANS_ CARTÃO_SC2*
2761476420	2014-08-30-17.13	2014-08-25-08.46	90	91
2867638163	2014-08-29-18.24	2014-08-24-11.20	598	599
3304716877	2014-08-30-12.56	2014-08-25-20.52	104	105
1945774541	2014-08-29-18.53	2014-08-25-05.26	252	253
1847602630	2014-08-29-17.02	2014-08-25-07.08	460	461
889787418	2014-08-30-14.23	2014-08-26-06.44	311	312
93151981	2014-08-30-08.02	2014-08-26-08.26	1043	1044
93151981	2014-08-30-15.41	2014-08-26-17.10	1044	1045
3304716877	2014-08-29-14.55	2014-08-25-19.27	103	104
3983526948	2014-08-29-06.56	2014-08-25-15.39	53	54

A totalidade dos registros em não conformidade encontra-se disponível na mídia em anexo a esse documento (vide arquivo "*BUC_CAAT_11 – Intervalo Negativo.xlsx*").

Ações Corretivas

Apesar da sincronização dos relógios dos validadores estarem prevista no processo de atualização do validador, recomendamos que seja adotado um controle para garantir que os horários sejam sincronizados de forma efetiva e tempestiva para a totalidade dos validadores.

Adicionalmente, um controle detectivo de horários incorretos de validadores deve ser implementado no momento do processamento das transações, de modo a identificar as não conformidades e estabelecer a abertura de um incidente demandando a posterior atualização do validador.

5.9 *Integrações de Bilhete Único Carioca serem realizadas em quantidade superior a estabelecida pela legislação*

O Bilhete Único Carioca (BUC) permite que um usuário embarque em até duas linhas regulares ou um ônibus e um trem, em estações dentro do município do Rio de Janeiro. O benefício é estendido para os casos onde há utilização de uma linha alimentadora e duas linhas regulares, nesse caso a integração é realizada em três trechos.

Ao final dos nossos testes identificamos 2 (dois) registros de integração de Bilhete Único Carioca (BUC) contendo mais de três "trechos" (com BRT envolvido), e 1 (um) caso onde a integração foi realizada entre duas linhas regulares e BRT.

Vide os resultados identificados abaixo:

DT_TRANS	NR_CHIP	NR_TRANS	VL_LINHA	VL_TRANS	GRUPO_LINHA	NOME_LINHA	CD_TP_REG_LOG	DS_TP_REG_LOG
2014-08-24-06.14	381108977	1650	3.00	3.00	LINHAS ALIMENTADORAS BRT TRANSOESTE	Vila Kennedy - Mato Alto (via Estrada da Posse)	11	Débito com tarifa atual
2014-08-24-06.50	381108977	1651	3.00	0.00	ESTAÇÕES BRT TRANSOESTE	Mato Alto	14	Débito com tarifa integração
2014-08-24-07.22	381108977	1652	3.00	0.00	LINHAS MUNICIPAIS DO RIO DE JANEIRO	Central - Recreio dos Bandeirantes (via L.Amarela)	14	Débito com tarifa integração
2014-08-25-18.24	381108977	1653	3.00	0.00	ESTAÇÕES BRT TRANSOESTE	Terminal Alvorada	14	Débito com tarifa integração
2014-08-25-19.36	381108977	1654	3.00	0.00	LINHAS ALIMENTADORAS BRT TRANSOESTE	Vila Kennedy - Mato Alto (via Estrada da Posse)	14	Débito com tarifa integração

Ações Corretivas

Recomendamos que sejam implementados controles para garantir que a quantidade mínima de integrações diárias seja respeitada.

5.10. Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais e Supervia

Conforme resolução SMTR Nº 2476, Art. 2º: “Fica estabelecida em R$ 4,35 (quatro reais e trinta e cinco centavos) a tarifa integrada a ser praticada na Integração Ônibus-Trem para utilização no prazo máximo de 2h30min (duas horas e trinta minutos)". Desta forma, fica estabelecido o intervalo de tempo situado entre a passagem pelo validador do primeiro modo de transporte utilizado e o validador do segundo, a vigorar à 0h00min (zero hora) do dia 19 de maio de 2014.

Ao realizarmos nossos testes identificamos 4 (quatro) registros que ocorreram em intervalo superior a 150 minutos (duas horas e trinta minutos).

Vide resultado conforme abaixo:

DT_TRANS	z_HORA_T1	z_HORA_T2	INTERVALO/MIN	NR_CHIP_CARTAO_SC	NR_TRANS_CARTAO_SC_T1	NR_TRANS_CARTAO_SC_T2
28/08/2014	06h21min	18h08min	707	1647471986	344	345
28/08/2014	06h05min	18h23min	738	2740073203	1320	1321
26/08/2014	06h22min	16h47min	625	2761540212	24	25
25/08/2014	07h26min	11h07min	221	3332585819	341	342

Observações:

1) Em reuniões realizadas junto a RioCard, obtivemos que existem alguns casos na Supervia (Concessionária da linhas de Trens) onde a transação não é registrada no arquivo L0[7] e nem os dados são atualizados no cartão (como TSN - Número Sequencial de Transação e o saldo). Porém, as informações de linha, valor de débito e último uso são atualizados. Dessa forma, ao passar no próximo modal, o mesmo está dentro do tempo e faz a integração.

2) A RioCard informou possuir um chamado em aberto com a Supervia para a análise dessas transações não registradas.

Ação Corretiva

Recomendamos que a RioCard acompanhe a resolução do chamado garantindo que a causa raiz (origem) do problema seja identificada e corrigida.

---

[7] Arquivo L0: possui informações sobre as ***transações valoradas*** e ***confirmação de recargas*** que foram feitas nos cartões durante o serviço;

6. Validação dos dados de entrada e saída

Nessa seção do relatório abordamos as seguintes atividades abordadas no Termo de Referência:
2.2.4. Validação dos dados de entrada, com base em regras definidas e pontos de controles existentes e implementados que possam garantir a exatidão e totalidade das informações inseridas no SBE; e
2.2.6. Validação dos dados de saída, com base em regras definidas e pontos de controles existentes e implementados que possam garantir a exatidão e totalidade das informações inseridas no SBE.

A RioCard é responsável pelo processamento dos dados registrados pelos validadores, dessa forma é primordial que os dados sejam recebidos de forma integra e autentica. O envio dos dados dos validadores é feito pelas empresas de ônibus em arquivos chamados “L0” que contem os dados consolidados das viagens realizadas em um dia.

6.1. Processamento incorreto de valores devido à transmissão de dados incompleta ou incorreta

Para avaliar a integridade e autenticidade dos dados recebidos e processados pela RioCard, acompanhamos a extração de 5 (cinco) filipetas (documento gerado após viagem e que contém os dados da viagem) da empresa Redentor, que contempla todos os cenários em escopo para teste, e confrontamos seus totais com as informações registradas pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).

Ao reconciliarmos os valores processados pelo sistema SBE com as informações registradas nas filipetas selecionadas, identificamos que a quantidade de usuários/registros estavam corretas em ambas as origens, porém verificamos uma diferença entre os totais de VT (vale transporte) e BUE (Bilhete Único Estadual), onde o saldo do VT foi somado em R$ 0,03 (três centavos) e o saldo de BUE é acrescido em R$ 0,03 (três centavos) na filipeta.

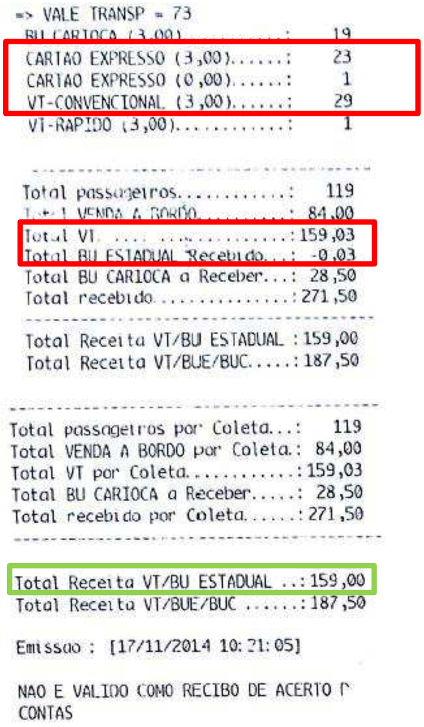
Filipetas:

(a) Veículo: 30261, Serviço: n.1 Turno: n.1 - Inicio 05h 32min - Termino 09h 45min;

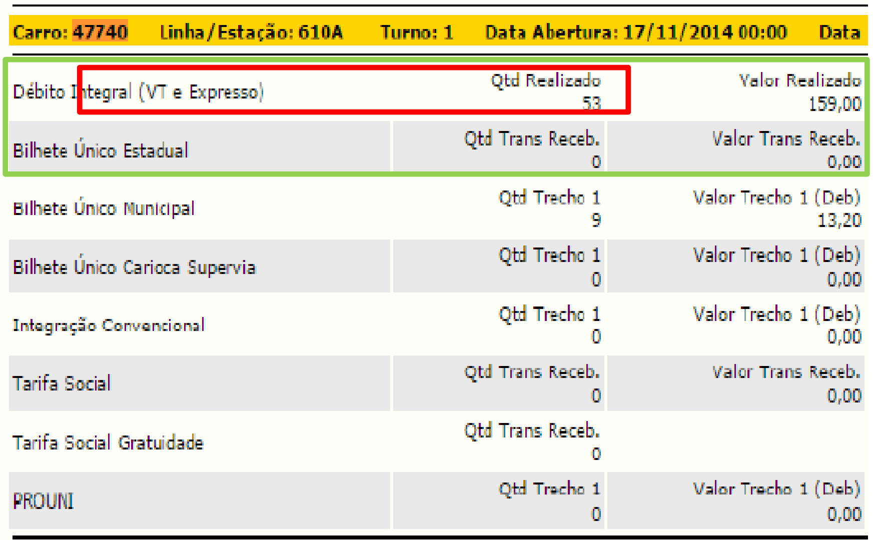
(b) Veículo: 47740, Serviço: n.1 Turno: n.1 - Inicio 04h 13min - Termino 09h 31min;

(c) Veículo: 30259, Serviço: n.1 Turno: n.1 - Inicio 05h 46min - Termino 09h 33min;

Vide exemplos abaixo:



```
=> VALE TRANSP = 73
 BU CARIOCA (3,00)..........:      19
 CARTAO EXPRESSO (3,00)......:     23
 CARTAO EXPRESSO (0,00)......:      1
 VT-CONVENCIONAL (3,00)......:     29
 VT-RAPIDO (3,00)............:      1

 -----------------------------------
 Total passageiros...........:    119
 Total VENDA A BORDO.........:  84,00
 Total VT ....  .............:159,03
 Total BU ESTADUAL Recebido...: -0,03
 Total BU CARIOCA a Receber...: 28,50
 Total recebido..............:271,50
 -----------------------------------
 Total Receita VT/BU ESTADUAL :159,00
 Total Receita VT/BUE/BUC.....:187,50

-------------------------------------
Total passageiros por Coleta...:   119
Total VENDA A BORDO por Coleta.: 84,00
Total VT por Coleta...........:159,03
Total BU CARIOCA a Receber.....: 28,50
Total recebido por Coleta......:271,50
-------------------------------------

Total Receita VT/BU ESTADUAL ..:159,00
Total Receita VT/BUE/BUC ......:187,50

Emissao : [17/11/2014 10:21:05]

NAO E VALIDO COMO RECIBO DE ACERTO
CONTAS
```



Carro: 47740 Linha/Estação: 610A Turno: 1 Data Abertura: 17/11/2014 00:00 Data

Débito Integral (VT e Expresso)	Qtd Realizado 53	Valor Realizado 159,00
Bilhete Único Estadual	Qtd Trans Receb. 0	Valor Trans Receb. 0,00
Bilhete Único Municipal	Qtd Trecho 1 9	Valor Trecho 1 (Deb) 13,20
Bilhete Único Carioca Supervia	Qtd Trecho 1 0	Valor Trecho 1 (Deb) 0,00
Integração Convencional	Qtd Trecho 1 0	Valor Trecho 1 (Deb) 0,00
Tarifa Social	Qtd Trans Receb. 0	Valor Trans Receb. 0,00
Tarifa Social Gratuidade	Qtd Trans Receb. 0	
PROUNI	Qtd Trecho 1 0	Valor Trecho 1 (Deb) 0,00

Apesar das distorções sinalizadas e apresentadas acima (vide marcação em vermelho), foi observado que para todos os casos analisados, os valores totais permaneceram os mesmos conforme podemos observar (vide marcação em verde), bem como a quantidade de registros (total igual à 53, soma de VT e Expresso).

Verificamos que o processamento no Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) ocorreu de maneira correta não impactando o resultado final.

Observação:

1) Em reunião realizadas junto a RioCard, obtivemos que as diferenças apresentadas anteriormente na geração das filipetas, podem terem ocorridas em função da

desatualização da versão do software utilizado pelas empresas de ônibus para geração das filipetas.

Ação Corretiva

Recomendamos que a RioCard monitore a resolução dessa situação junto às empresas de ônibus, bem como crie procedimentos de atualização das versões de sistemas, evitando transtornos de contestação decorrentes de não reconciliação dos valores processados e presentes nas filipetas.

6.2. Interceptação e alteração indevida dos arquivos gerados no SBE

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica requer o trânsito de dados entre validadores, intermediários, garagens e a própria RioCard.

No entanto, não há um controle que garanta a autenticidade e criptografia dos seguintes arquivos que são gerados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE):

- Arquivo EOD: possui informações de ***regras de negócio*** do SBE (Sistema de Bilhetagem Eletrônica);
- Arquivo LIN: possui informações com a relação de todas as ***linhas e suas respectivas tarifas***;
- Arquivo ITG: possui informações com a relação de todas as ***possíveis integrações entre as linhas***;
- Arquivo de Lista de Recargas: relação dos ***cartões a serem recarregados*** e respectivos validadores;
- Arquivo *Hotlist:* possui a lista de ***cartões a serem cancelados.***

Ação Corretiva

Implementar controles, como de assinatura digital baseada em chave pública-privada, para garantir a privacidade e autenticidade dos arquivos, listados anteriormente, gerados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) e enviados ao Validador.

6.3. *Impossibilidade de rastrear os arquivos carregados nos validadores de forma tempestiva*

A área de Operações da RioCard realiza o envio de todos os arquivos aos V3LANs das operadoras de forma manual. Após o envio, o analista de operações registra em planilha eletrônica os arquivos que foram enviados.

Cada V3LAN armazena, durante 30 dias, informações sobre os arquivos que foram recebidos do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE). Este período foi estabelecido, porque o V3LAN trabalha com um banco local, com baixa capacidade de armazenamento. Estas informações são disponibilizadas no "Relatório de Comunicações", disponível no V3LAN.

Ação Corretiva

Implementar controles automatizados sobre a realização da carga diária nos validadores, que inclua registros das execuções e exceções em logs, bem como sejam capazes de garantir a totalidade e integridade dos arquivos enviados.

7. Anexo: Relação de arquivos disponibilizados

Nesse anexo encontra-se a relação dos arquivos e suas respectivas definições, vide tabela abaixo, que serão fornecidos em mídia, em conjunto com esse relatório.

Nome do Arquivo	Descrição do Arquivo
GR_CAAT_1 -Transações sem Cadastro.xlsx	Transações de gratuidade consumadas por cartões que não estão autorizados no cadastro de gratuidades.
GR_CAAT_4 - Multiplicidade CPF.xlsx	Conceder benefício de gratuidade múltiplas vezes para um único usuário.
GR_CAAT_5 - CPFs Inválidos.xlsx	Gratuidades concedidas para usuários com CPFs inválidos.
GR_CAAT_6 - Transações de Cartões Cancelados.xlsx	Transações de gratuidade realizadas por cartões que já foram cancelados em sistema.
GR_CAAT_2 - Idade Sênior.xlsx	Conferir gratuidades a usuários com menos de 65 (sessenta e cinco) anos.
GR_CAAT_7 - Estudantes Municipais.xlsx	Transações de gratuidade de estudantes são realizadas em quantidade superior ao limite diário estabelecido.
GR_CAAT_3 - Cadastros com Óbito.xlsx”.	Gratuidades de usuários com CPFs cancelados permanecem ativas e são utilizadas
BUC_CAAT_11 – Intervalo Negativo.xlsx”.	Transações com intervalo superior ao estabelecido serem consideradas entre linhas municipais

© 2014 PRICEWATERHOUSECOOPERS CORPORATE FINANCE & RECOVERY LTDA. Todos os direitos reservados. Neste documento, "PwC" refere-se à PRICEWATERHOUSECOOPERS CORPORATE FINANCE & RECOVERY LTDA, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers International Limited, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente. O termo "PwC" refere-se à rede (network) de firmas membro da PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ou, conforme o contexto determina, a cada uma das firmas membro participantes da rede da PwC. Cada firma membro da rede constitui uma pessoa jurídica separada e independente e que não atua como agente da PwCIL nem de qualquer outra firma membro. A PwCIL não presta serviços a clientes. A PwCIL não é responsável ou se obriga pelos atos ou omissões de qualquer de suas firmas membro, tampouco controla o julgamento profissional das referidas firmas ou pode obrigá-las de qualquer forma. Nenhuma firma membro é responsável pelos atos ou omissões de outra firma membro, nem controla o julgamento profissional de outra firma membro ou da PwCIL, nem pode obrigá-las de qualquer forma.

Obrigado!

www.pwc.com.br
&
www.strategyand.pwc.com

© 2014 PricewaterhouseCoopers Corporate Finance & Recovery Ltda. Todos os direitos reservados. Neste documento, "PwC" refere-se à PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers International Limited, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente.

O termo "PwC" refere-se à rede (network) de firmas membro da PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ou, conforme o contexto determina, a cada uma das firmas membro participantes da rede da PwC. Cada firma membro da rede constitui uma pessoa jurídica separada e independente e que não atua como agente da PwCIL nem de qualquer outra firma membro. A PwCIL não presta serviços a clientes. A PwCIL não é responsável ou se obriga pelos atos ou omissões de qualquer de suas firmas membro, tampouco controla o julgamento profissional das referidas firmas ou pode obrigá-las de qualquer forma. Nenhuma firma membro é responsável pelos atos ou omissões de outra firma membro, nem controla o julgamento profissional de outra firma membro ou da PwCIL, nem pode obrigá-las de qualquer forma.